

ПЕРЕНОС ЗАРЯДОВ И ВЕЩЕСТВА В ГАЗОРАЗРЯДНУЮ ПЛАЗМУ ИЗ ЖИДКОГО ЭЛЕКТРОЛИТНОГО КАТОДА, СОДЕРЖАЩЕГО СОЛИ ЩЕЛОЧНОГО МЕТАЛЛА

TRANSFER OF CHARGES AND SUBSTANCES IN GAS-DISCHARGE PLASMA FROM THE LIQUID ELECTROLYTE CATHODE CONTAINING SALTS OF ALKALI METAL

Тазмеев Х.К.¹, Тимеркаев Б.А.², Тазмеев Г.Х.²

¹Казанский (Приволжский) федеральный университет, Набережночелнинский институт, Россия, 423810, Набережные Челны, просп. Мира, 68/19, tazmeevh@mail.ru

²Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева, Россия, 420111, Казань, ул. К. Маркса, 10

Экспериментально исследован газовый разряд в воздухе между проточным жидким катодом и твердотельным анодом. В качестве жидкого электролитного катода использован водный раствор хлорида натрия. Его массовый унос за счет испарения и распыления был компенсирован добавлением дистиллированной воды в непрерывном режиме. Обнаружено, что удельная электрическая проводимость водного раствора практически не меняется. Установлены закономерности изменения анионного состава раствора.

Gas discharge in the air between the flowing liquid cathode and a solid anode was experimentally studied. Aqueous solution of sodium chloride was used as the liquid cathode electrolyte. Mass loss due to evaporating and sputtering was compensated by adding distilled water in a continuous mode. It was found that the specific electric conductivity of the aqueous solution is almost unchanged. The regularities of changes in the composition of an anionic solution were discovered.

Исследования проводились на экспериментальной установке [1]. Опыты показали, что жидкофазное вещество переносится в разрядную зону в виде капель и пара. При этом меняется ионный состав и водного раствора, и капель. В качестве примера на рисунке представлены результаты, полученные при использовании водного раствора хлорида натрия с молярной концентрацией 0.1 моль/л.

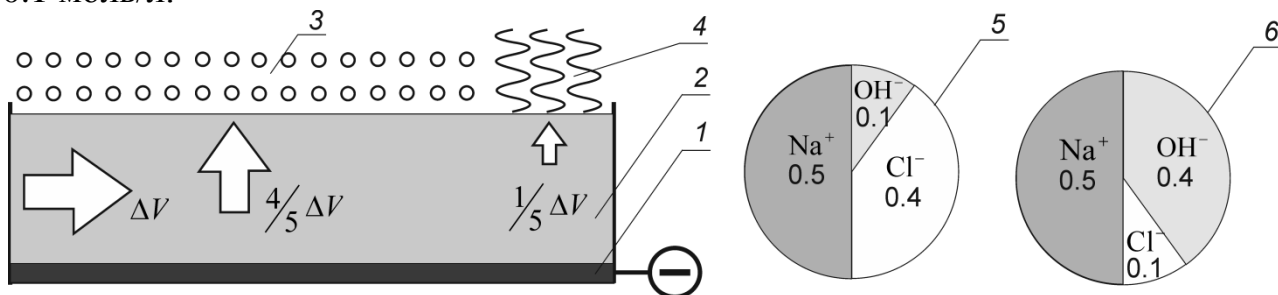


Рис. 1. Упрощенная картина явлений переноса. 1 – графитовая пластина; 2 – водный раствор хлорида натрия; 3 – капельная фаза уносимого из катода раствора; 4 – водяной пар. Круговые диаграммы – молярные содержания ионов в водном растворе (5) и в каплях (6) (цифрами указаны доли катионов и анионов в общем количестве ионов). $I = 11.0$ А. Объем водного раствора $V = 15.0$ л. $\Delta V/V = 2/3$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tazmeev Kh. K., Arslanov I. M., Tazmeev G. Kh. // J. Phys.: Conf. Ser. 2014. V. 567. P. 012001.